

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. März 2006 (16.03.2006)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/027150 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: F21V 17/16, F21S 8/02 (74) Anwalt: MANITZ, FINSTERWALD & PARTNER GBR; Postfach 31 02 20, 80102 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/009385 (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum: 31. August 2005 (31.08.2005) (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

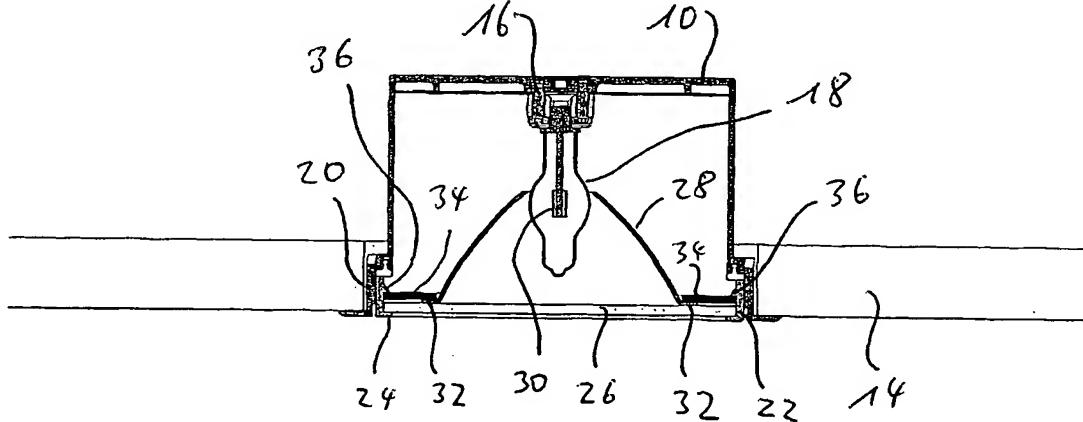
(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 042 802.6 3. September 2004 (03.09.2004) DE

(71) Anmelder und
(72) Erfinder: ENGEL, Hartmut, S. [DE/DE]; Monrepos
Strasse 7, 71634 Ludwigsburg (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Titel: RADIATOR

(54) Bezeichnung: STRAHLER



WO 2006/027150 A1

(57) **Abstract:** The invention relates to a radiator provided with an illuminant detection device (6) and a reflector (28) which has an opening which is located in the main illumination direction and is covered by a transparent plate (26). An edge area (32) of the reflector (28) is arranged between the transparent plate (26) and a fixing plate (34) extending parallel thereto and comprising an opening for the reflector (28) wherein the relative position between the fixing plate (34) and the transparent plate (26) is fixed by a frame (2) which is flexible such that the fixing plate (34) and/or transparent plate (26) are exclusively detachable by deformation of the frame (22).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Strahler mit einer Leuchtmittelfassung (6) und einem Reflektor (28), welcher eine in Hauptbeleuchtungsrichtung gelegene Öffnung aufweist, die durch eine transparente Scheibe (26) abgedeckt ist, wobei ein Randbereich (32) des Reflektors (28) zwischen der transparenten Scheibe (26) und einer sich dazu parallel erstreckenden, einer Öffnung für den Reflektor (28) aufweisenden Fixierscheibe (34) angeordnet und wobei die Relativposition zwischen Fixierscheibe (34) und transparenter Scheibe (26) durch einen Rahmen (22) fixiert ist, bei dem der Rahmen (22) derart flexibel ausgebildet ist, dass Fixierscheibe (34) und/oder transparente Scheibe (26) ausschließlich durch eine Verformung des Rahmens (22) von diesem lösbar sind.



NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Strahler

5 Die Erfindung betrifft einen Strahler mit einer Leuchtmittelfassung und einem Reflektor, welcher eine in Hauptbeleuchtungsrichtung gelegene Öffnung aufweist, die durch eine transparente Scheibe abgedeckt ist, wobei ein Randbereich des Reflektors zwischen der transparenten Scheibe und einer sich dazu parallel erstreckenden, eine Öffnung für den Reflektor
10 aufweisenden Fixierscheibe angeordnet ist und wobei die Relativposition zwischen Fixierscheibe und transparenter Scheibe durch einen Rahmen fixiert ist.

Bei aus dem Stand der Technik bekannten Strahlern der genannten Art
15 sind die transparente Scheibe, der Reflektor sowie die Fixierscheibe in der Regel durch vergleichsweise aufwändige Maßnahmen miteinander verbunden, was die Wirtschaftlichkeit der Herstellung derartiger Strahler negativ beeinflusst. Zudem sind die Verbindungselemente, welche Rahmen, transparente Scheibe, Reflektor und Fixierscheibe zusammenhalten, oft-
20 mals nur kompliziert, gegebenenfalls unter Verwendung von geeigneten Werkzeugen, bedienbar, so dass sich ein Auswechseln der genannten Elemente schwierig und aufwändig gestaltet, was dann letztlich den in Verbindung mit den bekannten Strahlern zu betreibenden Wartungsaufwand auf nachteilige Weise erhöht.

25

Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Strahler der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass sich der Reflektor, die transparente Scheibe und/oder die Fixierscheibe auf möglichst einfache Weise vom Strahler bzw. vom genannten Rahmen lösen und ggf. auswechseln

lassen, wobei zudem die Herstellungskosten des Strahlers gesenkt werden sollen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Strahler gemäß An-

5 spruch 1 und insbesondere dadurch gelöst, dass der Rahmen derart flexi-
bel ausgebildet ist, dass Fixierscheibe und/oder transparente Scheibe
ausschließlich durch eine Verformung des Rahmens von diesem lösbar
sind.

10 Durch die erfindungsgemäße flexible Ausbildung des Rahmens, welcher
die Fixierscheibe relativ zur transparenten Scheibe gemeinsam mit dem
zwischen den Scheiben eingeklemmten Reflektor fixiert, wird auf vorteil-
hafte Weise erreicht, dass neben den ohnehin vorhandenen Elementen des
Rahmens, der transparenten Scheibe, der Fixierscheibe und des Reflek-
15 tors keinerlei zusätzliche Bauteile benötigt werden, um die genannten E-
lemente miteinander zu verbinden. Vielmehr hält der Rahmen selbst die
Fixierscheibe und die transparente Scheibe so zusammen, dass sie sich
relativ zueinander nicht oder nur unwesentlich bewegen können. Durch
eine Verformung des Rahmens wird es erfindungsgemäß jedoch möglich,
20 die Fixierscheibe, die transparente Scheibe oder beide Scheiben vom
Rahmen zu lösen, so dass durch diesen Vorgang der zwischen Fixier-
scheibe und transparenter Scheibe eingeklemmte Reflektor freigegeben
wird. Die genannte Verformung des Rahmens bewirkt dementsprechend,
dass an den Rahmen angeformte und insbesondere einstückig mit ihm
25 ausgebildete Halteelemente derart relativ zu der zu lösenden Scheibe be-
wegt werden, dass die jeweilige Scheibe freigegeben wird.

Bei einem erfindungsgemäßen Strahler besteht in bestimmten Anwen-
dungsfällen das Erfordernis, den Reflektor gegen einen anderen Reflektor,
30 beispielsweise mit verändertem Abstrahlwinkel, auszutauschen. Ebenso

kann es nötig sein, die z.B. einen lichtstreuenden Effekt bewirkende Fixierscheibe auszuwechseln, um hier beispielsweise durch eine entsprechende Einfärbung der Fixierscheibe eine andere Beleuchtungswirkung zu erzeugen. Schließlich kann es auch nötig sein, die transparente Scheibe

5 beispielsweise gegen einen Farbfilter auszuwechseln, um so auch hinsichtlich der durch die Reflektorenöffnung bewirkten Hauptbeleuchtung eine jeweils gewünschte Farbe realisieren zu können. All diese Auswechselvorgänge sind erfindungsgemäß schnell und einfach bewerkstelligbar.

10 Gemäß der Erfindung wird konkret unter anderem erreicht, dass für ein Lösen des Reflektors vom Strahler keine separaten Halteelemente betätigt werden müssen, wobei insbesondere auch der Einsatz eines Werkzeugs entbehrlich ist. Weiterhin ist ein Lösen sowie ein Befestigen des Reflektors am Strahler auf einfachste Art und Weise in sehr kurzer Zeit bewerkstel-
15 ligbar. Schließlich lässt sich das erfindungsgemäße Prinzip besonders kostengünstig realisieren, da lediglich das für den flexiblen Rahmen verwendete Material entsprechend gewählt und der Rahmen gleichzeitig mit kostengünstig daran anformbaren Haltelementen für die Fixierscheibe und die transparente Scheibe versehen werden muss.

20 Besonders bevorzugt ist es, wenn erfindungsgemäß wahlweise Rahmen, transparente Scheibe, Reflektor und Fixierscheibe auswechselbar sind, was erreicht wird, wenn die vier vorstehend genannten Elemente jeweils voneinander lösbar ausgebildet werden.

25 Der Rahmen kann in Hauptbeleuchtungsrichtung mit einem insbesondere umlaufenden, nach innen ragenden Kragen ausgebildet werden, welcher eine Anschlagfläche für den Randbereich der transparenten Scheibe bildet. Die transparente Scheibe liegt in Hauptbeleuchtungsrichtung in der
30 Regel hinter der Fixierscheibe sowie hinter dem Reflektor, so dass sie ge-

wissermaßen das vorderste Element des Strahlers bildet. Wenn nun der Rahmen in Hauptbeleuchtungsrichtung mit dem genannten Kragen versehen wird, liegt die transparente Scheibe an diesem an und wird somit an einer Bewegung in Hauptbeleuchtungsrichtung gehindert.

5

Besonders bevorzugt ist es, wenn der Rahmen auf seiner Innenseite mit zumindest zwei Vorsprüngen versehen ist, welche als Halteelemente für die Fixierscheibe dienen. Diese Vorsprünge, welche problemlos einstückig mit dem Rahmen bei dessen Herstellung ausgebildet werden können,

10 kommen bei montiertem Strahler entgegen der Hauptbeleuchtungsrichtung direkt hinter der Fixierscheibe zu liegen, so dass sie dazu geeignet sind, die Einheit aus Fixierscheibe, Reflektor und transparenter Scheibe zwischen dem vorstehend erwähnten Kragen und den Vorsprüngen in einer definierten Position zu halten. Insbesondere wird die Fixierscheibe
15 durch die Vorsprünge an einer Bewegung entgegen der Hauptbeleuchtungsrichtung gehindert.

Um das Einführen der Fixierscheibe in den Rahmen und somit die Montage von Rahmen, transparenter Scheibe, Reflektor und Fixierscheibe zu erleichtern, können die Vorsprünge auf ihrer dem Kragen des Rahmens abgewandten Seite mit einer Schrägen versehen werden. Beim Einführen sowohl der transparenten Scheibe als auch der Fixierscheibe wird der flexible Rahmen dann über die Schrägen im Bereich der Vorsprünge nach außen gedrückt, so dass beide Scheiben problemlos in den Rahmen eingeführt werden können. Nach diesem Einführen bzw. nachdem die Fixierscheibe die Vorsprünge passiert hat, springt der Rahmen aufgrund seiner Elastizität in seine Ursprungsstellung zurück, so dass die Vorsprünge über der Fixierscheibe einschnappen und diese gemeinsam mit der transparenten Scheibe zwischen dem Kragen und den Vorsprüngen fixieren.

30

Bevorzugt ist es, wenn der Rahmen rechteckig oder quadratisch ausgebildet wird, wobei dann an jeder Seite des Rahmens, insbesondere mittig, ein Vorsprung vorgesehen wird. Durch die Vorsehung eines Vorsprungs auf jeder Seite des Rahmens wird erreicht, dass dieser bei eingeführter transparenter Scheibe und Fixierscheibe praktisch verwindungssteif und somit besonders stabil ist. Dieser Stabilisierungseffekt kommt besonders dann zum Tragen, wenn die transparente Scheibe und/oder die Fixierscheibe aus einem nicht flexiblen, starren Material, beispielsweise aus Glas, gefertigt sind.

10

Ein interessanter optischer Effekt lässt sich erzielen, wenn die Fixierscheibe als lichtstreuende Eigenschaften aufweisender Diffusor ausgebildet ist. In diesem Fall kann ein Teil der von einem im Reflektor befindlichen Leuchtmittel gelieferten Lichtmenge entgegen der Hauptbeleuchtungsrichtung aus einem rückseitig offenen Reflektor austreten und durch Reflexion von oben auf die Fixierscheibe geleitet werden. Von unten erscheint die Fixierscheibe dann diffus leuchtend, wodurch letztlich ein Diffuslicht-Austrittsbereich definiert wird, welcher die in Hauptbeleuchtungsrichtung gelegene Reflektöröffnung umgibt. Spezielle Ausgestaltungen und Vorteile einer solchen Anordnung sind in der deutschen Patentanmeldung DE 103 60 947.4 beschrieben.

Der Rahmen wird erfindungsgemäß bevorzugt aus thermisch beständigem Kunststoff gefertigt, welcher insbesondere bis zu Temperaturen von 120°C und mehr hitzebeständig ist. So wird zuverlässig verhindert, dass sich der Rahmen infolge Hitzeeinwirkung verformt.

Alternativ kann der Rahmen jedoch auch aus Metall, insbesondere aus Feder- oder Edelstahl gefertigt werden. In diesem Fall können die vorstehend bereits erläuterten Vorsprünge zum Halten der Fixierscheibe bei-

spielsweise aus Laschen bestehen, die aus dem Metall ausgestanzt und in Richtung der Rahmeninnenseite gebogen sind. Durch eine solche Biegung können automatisch auch die bereits erläuterten Schrägen erzeugt werden, welche ein Einführen der transparenten Scheibe sowie der Fixierscheibe in den Rahmen erleichtern.

Der erfindungsgemäße Strahler kann als in einem Gehäuse montierter Einbaustrahler bzw. als Downlight ausgeführt werden, bei dem die transparente Scheibe, den Reflektor und die Fixierscheibe haltende Rahmen wiederum in einer gehäuseseitigen Rahmenhalterung befestigbar ist. Dabei ist es bevorzugt, wenn der Rahmen von der Rahmenhalterung lösbar ausgeführt ist, um auf diese Weise beispielsweise ein einfaches Leuchtmittelwechseln zu ermöglichen. In diesem Fall ist es besonders vorteilhaft, wenn der Rahmen mit zumindest einem flexiblen Halteelement gekoppelt ist, welches den Rahmen in seiner von der Rahmenhalterung gelösten Stellung weiterhin mit dem Gehäuse verbindet. So wird verhindert, dass ein Monteur beim Auswechseln des Leuchtmittels ein separates Bauteil, nämlich den Rahmen mit den darin befindlichen Elementen, handhaben muss. Vielmehr kann der Rahmen nach einem Lösen vom Gehäuse vom Monteur losgelassen werden, da er über das flexible Haltelement weiterhin am Gehäuse hängt. Zum Abschluss des Montagevorgangs kann der am Gehäuse hängende Rahmen einfach wieder ergriffen und mit dem Gehäuse verbunden werden.

Bevorzugt werden zwei flexible Halteelemente an einer Seite des Rahmens angebracht, so dass er sich gegenüber dem Gehäuse nicht um eine vertikale Achse verdrehen kann. Hierdurch wird der beispielsweise an ein Leuchtmittelwechseln anschließende Montagevorgang erleichtert, da der Rahmen bereits in einer weitgehend korrekten Position am Gehäuse hängt

und dementsprechend vom Monteur bei der Montage nicht falsch relativ zum Gehäuse orientiert werden kann.

Besonders wirtschaftlich ist es, wenn die Halteelemente einstückig mit dem Rahmen ausgeformt sind, wobei der Rahmen insbesondere als Kunststoffspritzteil ausgebildet werden kann. In diesem Fall sind dann Rahmen, Halteelemente sowie die auf der Innenseite des Rahmens vorhandenen Vorsprünge mittels eines einzigen Spritzvorgangs auf einfache Weise herstellbar.

10

Damit die Halteelemente bei montiertem Rahmen nicht mehr sichtbar sind, können sie mit ihrem vom Rahmen abgewandten Bereich bei der Montage in das Gehäuse einschiebbar sein. Bei einer Demontage hingegen werden die Halteelemente aus dem Gehäuse heraus gezogen, wobei sie jedoch in ihrer Endposition im Gehäuse fixiert sind, so dass sie sich nicht vollständig aus dem Gehäuse herausbewegen können.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

20

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Figuren erläutert; in diesen zeigen:

25

Fig. 1 eine Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Strahlers, welcher als Einbaustrahler bzw. als Downlight ausgeführt ist,

Fig. 2 eine dreidimensionale Ansicht eines Downlights gemäß Fig. 1 mit vom Gehäuse gelöstem Rahmen,

Fig. 3 die Anordnung gemäß Fig. 2 unter einem veränderten Blickwinkel mit frontaler Draufsicht auf die Rückseite des Rahmens, und

5 Fig. 4 eine dreidimensionale Explosionsdarstellung eines Rahmens mit Halteelementen, einer transparenten Scheibe, einem Reflektor und einer Fixierscheibe, wie sie bei einem Downlight gemäß den Figuren 1 bis 3 zum Einsatz gelangen können.

10 Die Fig. 1 bis 3 zeigen ein Gehäuse 10 eines erfindungsgemäßen Downlights, das mit aus Fig. 3 ersichtlichen und in Fig. 1 aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellten Haltemitteln 12 in einem Deckenelement 14 (Fig. 1) fixiert ist. Im Inneren des Gehäuses ist mittig am Gehäuseboden eine Leuchtmittelfassung 16 angebracht, in welche ein Leuchtmittel 18 eingesteckt ist.

15 Der Randbereich 20 der Gehäuseöffnung ist lösbar mit einem Rahmen 22 gekoppelt, welcher eine im Wesentlichen quadratische Form aufweist und der an seinem dem Gehäuse 10 abgewandten Randbereich mit einem nach innen ragenden, umlaufenden Kragen 24 versehen ist.

20 Auf der dem Gehäuse 10 zugewandten Fläche des Krags 24 liegt eine transparente Scheibe 26 auf, die die Form eines Quadrats aufweist und keinerlei Durchbrechungen besitzt, so dass sie zum staubdichten Abschluss des Gehäuses 10 dienen kann.

25 Auf die der Gehäuseinnenseite 10 zugewandte Fläche der transparenten Scheibe 26 ist zentral ein domförmiger Reflektor 28 aufgelegt, welcher eine in Hauptbeleuchtungsrichtung gelegene große Reflektorenöffnung und eine entgegen der Hauptbeleuchtungsrichtung gelegene, rückwärtige kleinere

Öffnung aufweist. Durch die kleinere Öffnung ragt das Leuchtmittel 18 ausgehend von der Leuchtmittelfassung 16 in den Innenraum des Reflektors 28 hinein, so dass sich das eigentliche, lichterzeugende Element 30 des Leuchtmittels 18 innerhalb des Reflektors 28 befindet.

5

Der domförmige Reflektor 28 ist im Bereich seiner in Hauptbeleuchtungsrichtung gelegenen großen Öffnung mit einem nach außen weisenden, umlaufenden Kragen 32 ausgestattet, welcher flach auf einem ringförmigen Bereich der transparenten Scheibe 26 aufliegt.

10

Auf der dem Innenraum des Gehäuses 10 zugewandten Fläche des Krags 32 liegt eine Fixierscheibe 34 auf, deren Außenkontur der Außenkontur der transparenten Scheibe 26 entspricht, die jedoch mit einer zentralen, kreisrunden Aussparung für den Reflektor 28 versehen ist, so dass der Reflektor 28 – mit Ausnahme des Krags 32 – durch diese Aussparung hindurch gesteckt werden kann. Somit kommt der Kragen 32 des Reflektors 28 zwischen der transparenten Scheibe 26 und dem inneren Randbereich der Fixierscheibe 34 zu liegen.

20

Die Fixierscheibe 34 ihrerseits ist nun wiederum durch vier Vorsprünge 36 in ihrer Position fixiert, die sich jeweils auf der Innenseite des Rahmens 22 befinden. Es ist hierbei jeweils ein Vorsprung 36 mittig an jeder Rahmeninnenseite vorgesehen. Die Vorsprünge 36 sind auf ihrer dem Kragen 24 des Rahmens 22 abgewandten Seite mit einer die Einführung der Fixierscheibe 34 in den Rahmen 22 erleichternden Schrägen versehen.

25

Aus Fig. 1 ist ersichtlich, dass die transparente Scheibe 26 und die Fixierscheibe 34 mit dem zwischen diesen Elementen befindlichen Kragen 32 des Reflektors 28 zwischen dem Kragen 24 des Rahmens 22 und den Vorsprüngen 36 gewissermaßen eingeklemmt und somit fixiert sind.

An einer Rahmenseite 38 sind voneinander beabstandet zwei laschenförmige, biegsame Halteelemente 40 angebracht, welche sich senkrecht von der Rahmenseite 38 weg erstrecken. An ihrem der Rahmenseite 38 abgewandten Ende weisen die Halteelemente 40 jeweils einen Längsschlitz 42 (Fig. 4) sowie zwei nach außen weisende, hakenförmige Elemente 44 auf, welche zur Verankerung der Halteelemente 40 im Gehäuse 10 dienen.

Der Rahmen 22 seinerseits ist mittels einer Schnappverbindung 46 (Fig. 2) 10 lösbar im Gehäuse 10 verrastbar.

Beim Betrieb des Downlights im montierten Zustand gemäß Fig. 1 gelangt Licht aus der rückwärtigen Öffnung des Reflektors 28 in den Innenraum des Gehäuses 10, welches innenseitig reflektierende Eigenschaften aufweist. Aufgrund dieser reflektierenden Eigenschaften wird das Licht unter anderem zur Fixierscheibe 34 reflektiert, welche insbesondere lichtstreuende Eigenschaften aufweisen kann. In diesem Fall erscheint dann die transparente Scheibe 26 in demjenigen Bereich, in dem sie benachbart zur Fixierscheibe 34 angeordnet ist, leuchtend. Somit ist die in Hauptbeleuchtungsrichtung gelegene große Öffnung des Reflektors 28 von einem Diffuslicht-Austrittsbereich umgeben, welcher durch die Fixierscheibe 34 festgelegt ist. Die durch eine derartige Anordnung erzielbaren Vorteile sind in der bereits erwähnten deutschen Patentanmeldung 103 60 947.4 beschrieben.

Wenn bei einem Downlight gemäß den Fig. 1 bis 4 beispielsweise das Leuchtmittel 18 gewechselt werden muss, wird die Schnappverbindung 46 gelöst, so dass der Rahmen 22 vom Gehäuse 10 weg bewegt werden kann. Dabei ist der Rahmen jedoch noch durch die Haltelemente 40, welche in 30 diesem Fall aus dem Gehäuse 10 herausgezogen werden können, bis die

hakenförmigen Elemente 44 eine weitere Bewegung blockieren, fixiert, so dass der Monteur den Rahmen 22 nicht als separates Bauteil ablegen oder in der Hand halten muss. Vielmehr kann bei senkrecht nach unten hängendem Rahmen 22 (Fig. 2 und 3) der Rahmen 22 vom Monteur losgelassen werden, so dass er beide Hände zur Verfügung hat, um das Leuchtmittel 18 zu wechseln. Wenn nach dem Leuchtmittelwechsel der Rahmen 22 wieder am Gehäuse 10 fixiert werden soll, werden die Haltelemente 40 wieder in das Gehäuse eingeschoben, der Rahmen gegenüber seiner Position gemäß den Fig. 2 und 3 um ungefähr 90° nach oben geschwenkt und anschließend im Gehäuse 10 über die Schnappverbindung 46 verrastet.

Wie vorstehend bereits erläutert, besteht bei einem erfindungsgemäßen Downlight in bestimmten Anwendungsfällen das Erfordernis, den Reflektor 28, die lichtstreuende Fixierscheibe 34 oder auch die transparente Scheibe 26 auszuwechseln.

In all diesen Fällen wird erfindungsgemäß der Rahmen 22 in der bereits erläuterten Weise vom Gehäuse 10 gelöst. Im Anschluss hieran können dann alle vier Rahmenseiten in Richtung der in Fig. 3 eingezeichneten Pfeile leicht nach außen gedrückt werden, so dass die Vorsprünge 36 nicht mehr über der Fixierscheibe 34 zu liegen kommen und die Fixierscheibe 34 letztlich freigegeben wird. Eine Bewegung der Rahmenseiten in Pfeilrichtung ist möglich, weil der Rahmen 22 erfindungsgemäß flexibel, gegebenenfalls auch dehnbar, ausgeführt ist. Wenn der Rahmen 22 lediglich gebogen, jedoch nicht gedehnt werden kann, ist es nötig, die transparente Scheibe 26 sowie die Fixierscheibe 34 so zu bemessen, dass zwischen diesen Scheiben 26, 34 und der Rahmeninnenseite ein gewisser Spalt verbleibt, welcher dann eine Bewegung der Rahmenseiten in Pfeilrichtung gemäß Fig. 3 ermöglicht.

Nachdem die Fixierscheibe 34 auf die beschriebene Art und Weise freigegeben wurde, kann diese aus dem Rahmen 22 entnommen werden, so dass auch der Reflektor 28, dessen Kragen 32 nun nicht mehr fixiert ist, abgenommen werden kann. Auch die transparente Scheibe 26 kann aus
5 dem Rahmen 22 entnommen werden, wenn die Rahmenseiten gemäß Fig. 3 in Pfeilrichtung bewegt werden.

Wenn die genannten Elemente 26, 28, 34 anschließend wieder in den Rahmen 22 eingeführt werden sollen, werden die Rahmenseiten über die
10 Schrägen der Vorsprünge 36 automatisch in Richtung der Pfeile gemäß Fig. 3 nach außen gedrückt, so dass die transparente Scheibe 26 und die Fixierscheibe 34 letztlich unterhalb der Vorsprünge 36 einrasten und dann wieder zwischen den Vorsprüngen 36 und dem Kragen 24 des Rahmens 22 fixiert sind.

Bezugszeichenliste

- 10 Gehäuse
- 12 Haltemittel
- 5 14 Deckenelement
- 16 Leuchtmittelfassung
- 18 Leuchtmittel
- 20 Randbereich
- 22 Rahmen
- 10 24 Kragen
- 26 transparente Scheibe
- 28 Reflektor
- 30 lichterzeugendes Element
- 32 Kragen
- 15 34 Fixierscheibe
- 36 Vorsprünge
- 38 Rahmenseite
- 40 Halteelemente
- 42 Längsschlitz
- 20 44 hakenförmige Elemente
- 46 Schnappverbindung

Ansprüche

1. Strahler mit einer Leuchtmittelfassung (16) und einem Reflektor (28), welcher eine in Hauptbeleuchtungsrichtung gelegene Öffnung aufweist, die durch eine transparente Scheibe (26) abgedeckt ist, wobei ein Randbereich (32) des Reflektors (28) zwischen der transparenten Scheibe (26) und einer sich dazu parallel erstreckenden, 5 eine Öffnung für den Reflektor (28) aufweisenden Fixierscheibe (34) angeordnet ist und wobei die Relativposition zwischen Fixierscheibe (34) und transparenter Scheibe (26) durch einen Rahmen (22) fixiert ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der komplette Rahmen (22) derart flexibel ausgebildet ist und
10 insbesondere vollständig aus einem homogenen, flexiblen Material besteht, dass Fixierscheibe (34) und/oder transparente Scheibe (26) ausschließlich durch eine Verformung des Rahmens (22) von diesem
15 lösbar sind.
- 20 2. Strahler nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass Rahmen (22), transparente Scheibe (26), Reflektor (28) und Fixierscheibe (34) voneinander lösbar sind.
- 25 3. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rahmen (22) in Hauptbeleuchtungsrichtung mit einem
insbesondere umlaufenden, nach innen ragenden Kragen (24) ausgebildet ist, welcher eine Anschlagfläche für den Randbereich der
30 transparenten Scheibe (26) bildet.

4. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch ~~gekennzeichnet~~,
dass der Rahmen (22) auf seiner Innenseite mit zumindest zwei Vorsprünzen (36) versehen ist, welche als Halteelemente für die Fixierscheibe (34) dienen.
5. Strahler nach Anspruch 4,
dadurch ~~gekennzeichnet~~,
dass die Vorsprünge (36) auf ihrer dem Kragen (24) abgewandten Seite mit einer die Einführung der Fixierscheibe (34) erleichternden Schräge versehen sind.
6. Strahler nach einem der Ansprüche 4 oder 5,
dadurch ~~gekennzeichnet~~,
dass der Rahmen (22) rechteckig oder quadratisch ausgebildet ist,
wobei an jeder Seite des Rahmens (22), insbesondere mittig, ein Vorsprung (36) vorgesehen ist.
- 20 7. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch ~~gekennzeichnet~~,
dass die Fixierscheibe (34) als lichtstreuende Eigenschaften aufweisender Diffusor ausgebildet ist.
- 25 8. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch ~~gekennzeichnet~~,
dass der Rahmen (22) aus thermisch beständigem Kunststoff besteht, welcher zumindest bis zu Temperaturen von 120°C hitzebeständig ist.

9. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Rahmen (22) aus Metall, insbesondere aus Feder- oder E-
delstahlblech besteht.

5

10. Strahler nach Anspruch 9,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Vorsprünge aus Laschen bestehen, die aus dem Metall
ausgestanzt und in Richtung der Rahmeninnenseite gebogen sind.

10

11. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Strahler als in einem Gehäuse (10) montierter Einbau-
strahler (Downlight) ausgeführt und der Rahmen (22) in einer Rah-
menhalterung befestigbar ist.

15

12. Strahler nach Anspruch 11,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Rahmen (22) von der Rahmenhalterung lösbar ausgeführt
ist.

20

13. Strahler nach Anspruch 12,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Rahmen (22) mit zumindest einem flexiblen Halteelement
25 (40) gekoppelt ist, welches den Rahmen (22) in seiner von der Rah-
menhalterung gelösten Stellung weiterhin mit dem Gehäuse (10)
verbindet.

25

14. Strahler nach Anspruch 13,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass zwei Halteelemente (40) an einer Seite des Rahmens (2) ange-
bracht sind.

5

15. Strahler nach einem der Ansprüche 13 oder 14,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Halteelemente (40) einstückig mit dem Rahmen (22) ausge-
formt sind, wobei der Rahmen (22) insbesondere als Kunststoff-
spritzteil ausgebildet ist.

10

16. Strahler nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das/die Halteelement/Halteelemente (40) mit seinem/ihrem
vom Rahmen (22) abgewandten Bereich in das Gehäuse (10) ein-
schiebbar ist/sind.

15

Fig. 1

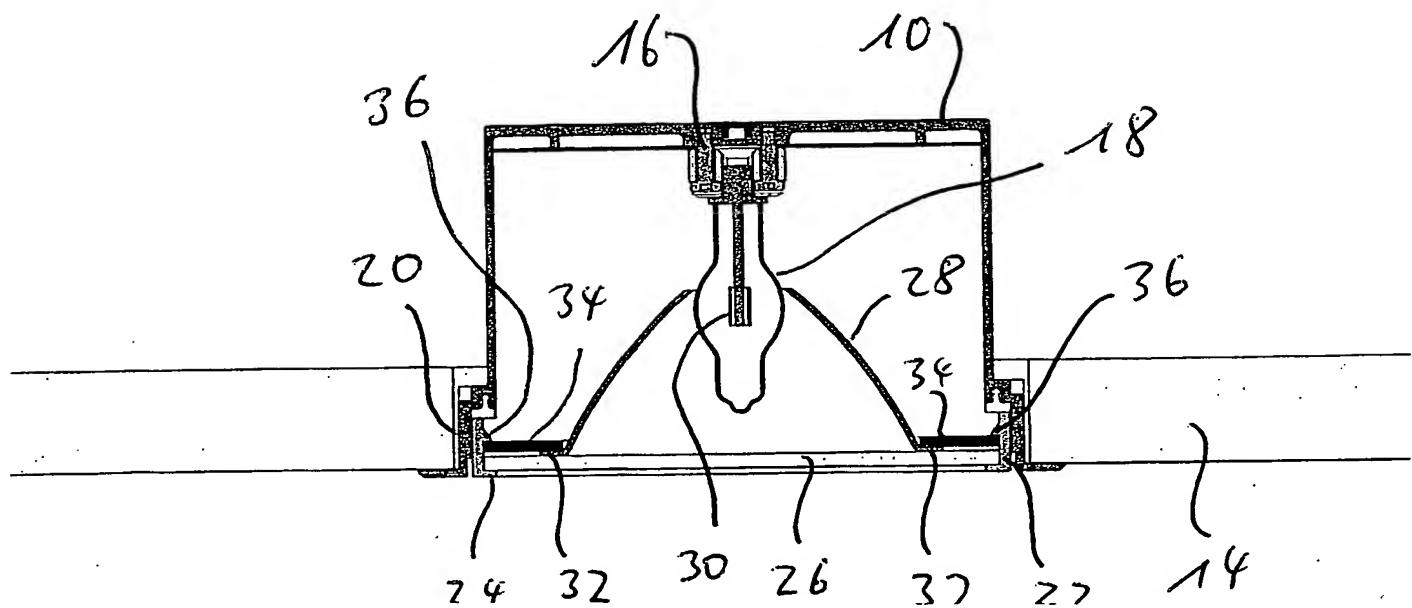


Fig. 2

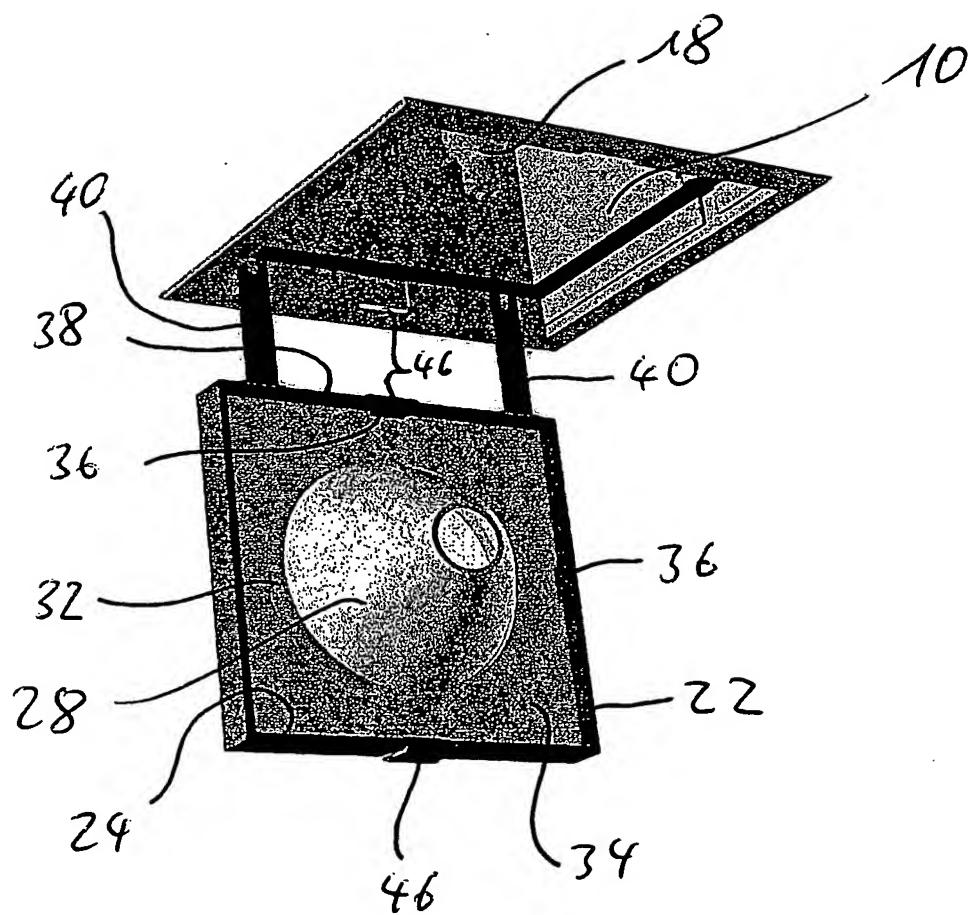


Fig. 3

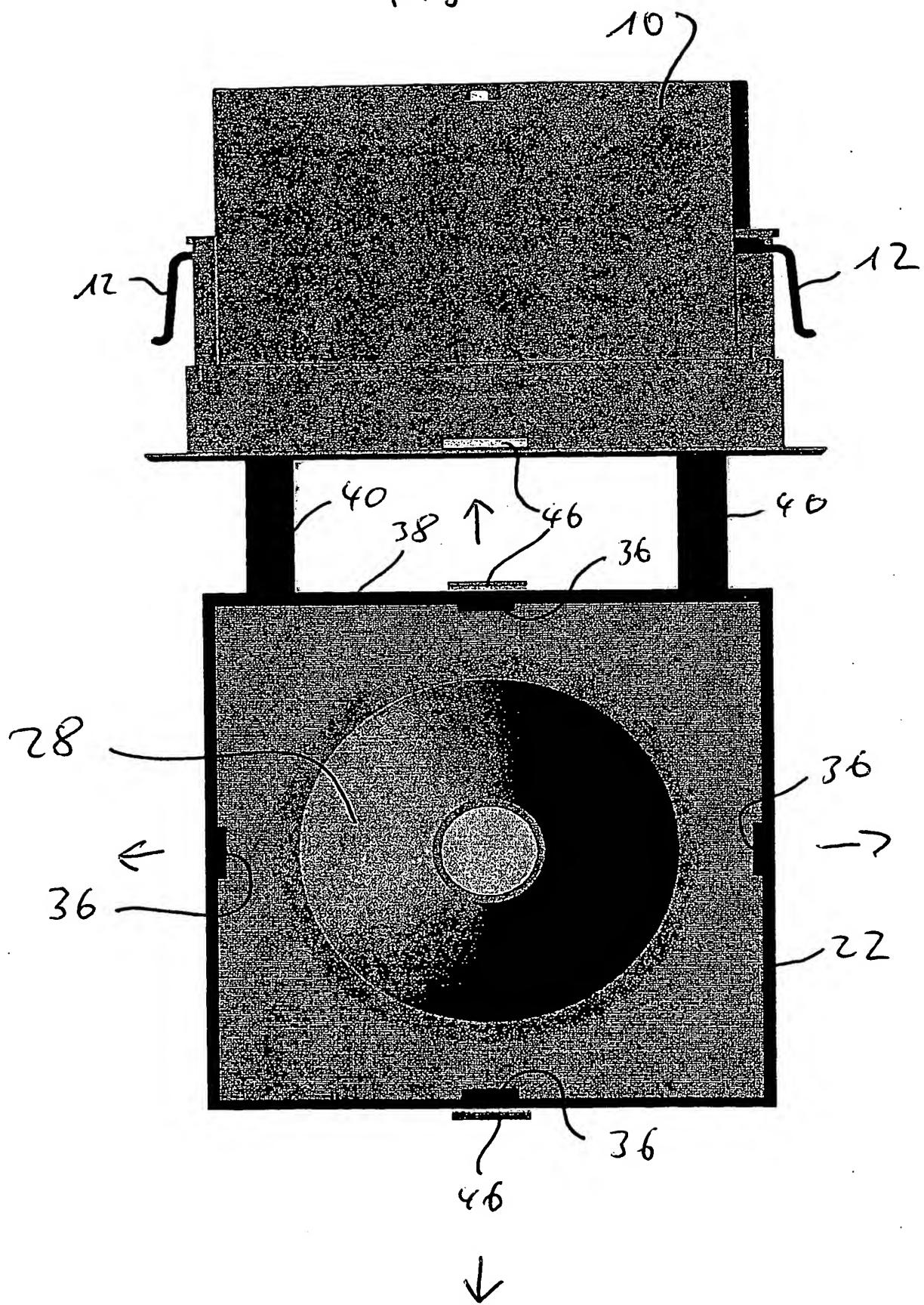
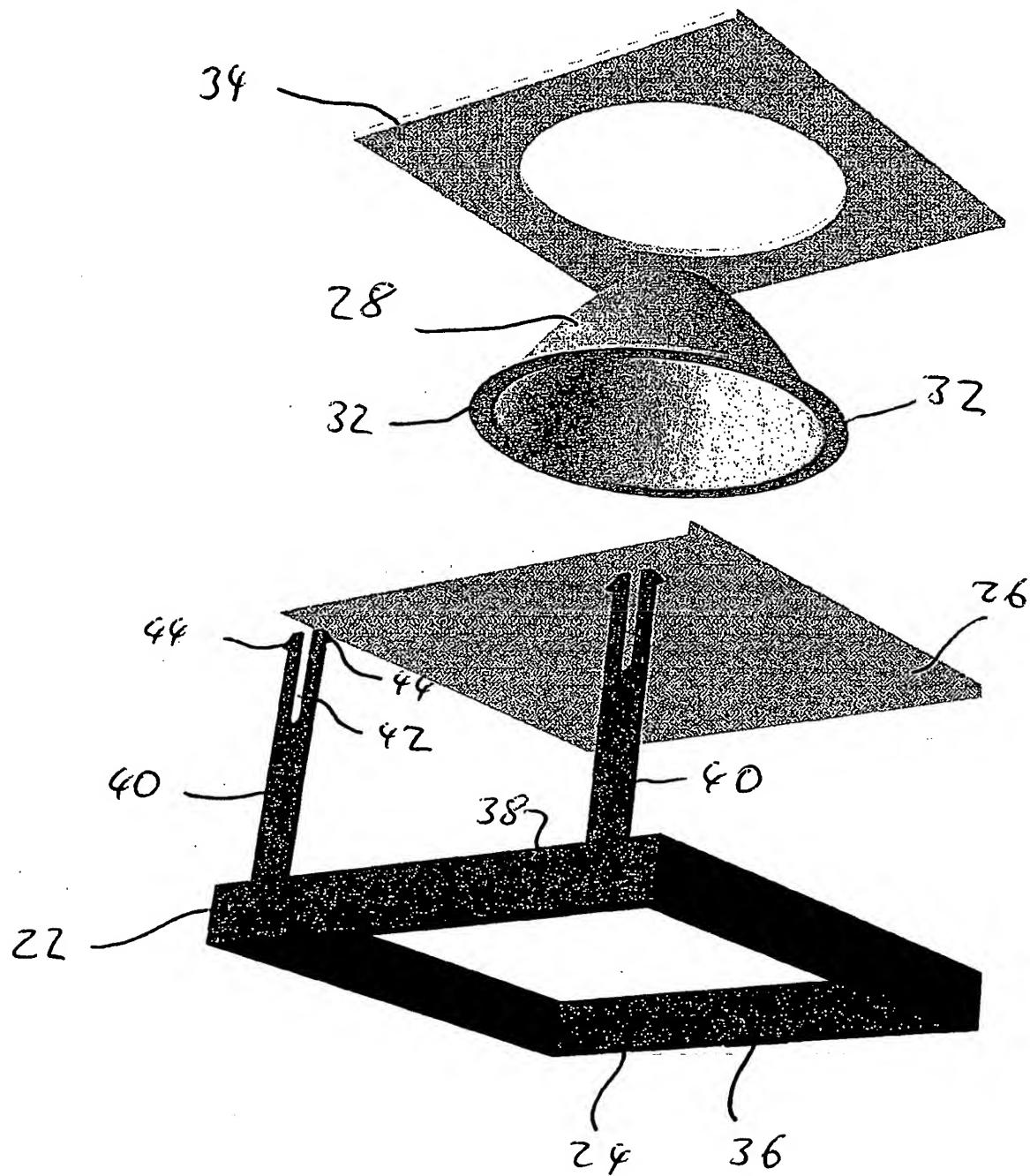


Fig. 4



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F21V17/16 F21S8/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F21V

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 510 559 A (KRISTOFEK ET AL) 9 April 1985 (1985-04-09) column 3, line 16 - line 58 figures 1-4 -----	1
A	DE 92 05 626 U1 (MISCHKOT, PETER, 6340 DILLENBURG, DE) 23 July 1992 (1992-07-23) page 7, line 3 - page 8, line 8 figures 1,2 -----	1
A	DE 295 01 521 U1 (BRUCKNER, ATTILA A., DIPL.-ING., 65582 HAMBACH, DE; SCHROETER, GERD, D) 27 April 1995 (1995-04-27) the whole document ----- -/-	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed Invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed Invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 November 2005

Date of mailing of the international search report

06/12/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Mas, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/EP2005/009385

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 93 10 757 U1 (TRILUX-LENZE GMBH + CO KG, 59759 ARNSBERG, DE) 17 March 1994 (1994-03-17) page 4, line 17 - page 6, line 21 figures 2-5 -----	1
A	US 3 919 542 A (CASTIC ET AL) 11 November 1975 (1975-11-11) abstract; figures 1-3 -----	1

Information on patent family members

PCT/EP2005/009385

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4510559	A	09-04-1985	NONE	
DE 9205626	U1	23-07-1992	NONE	
DE 29501521	U1	27-04-1995	NONE	
DE 9310757	U1	17-03-1994	NONE	
US 3919542	A	11-11-1975	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int'lales Aktenzeichen
PCT/EP2005/009385A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
F21V17/16 F21S8/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F21V

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 510 559 A (KRISTOFEK ET AL) 9. April 1985 (1985-04-09) Spalte 3, Zeile 16 – Zeile 58 Abbildungen 1–4	1
A	DE 92 05 626 U1 (MISCHKOT, PETER, 6340 DILLENBURG, DE) 23. Juli 1992 (1992-07-23) Seite 7, Zeile 3 – Seite 8, Zeile 8 Abbildungen 1,2	1
A	DE 295 01 521 U1 (BRUCKNER, ATTILA A., DIPL.-ING., 65582 HAMBACH, DE; SCHROETER, GERD, D) 27. April 1995 (1995-04-27) das ganze Dokument	1

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- *'&' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 28. November 2005	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 06/12/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter De Mas, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 93 10 757 U1 (TRILUX-LENZE GMBH + CO KG, 59759 ARNSBERG, DE) 17. März 1994 (1994-03-17) Seite 4, Zeile 17 – Seite 6, Zeile 21 Abbildungen 2–5 -----	1
A	US 3 919 542 A (CASTIC ET AL) 11. November 1975 (1975-11-11) Zusammenfassung; Abbildungen 1–3 -----	1

US 4510559	A	09-04-1985	KEINE
DE 9205626	U1	23-07-1992	KEINE
DE 29501521	U1	27-04-1995	KEINE
DE 9310757	U1	17-03-1994	KEINE
US 3919542	A	11-11-1975	KEINE

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.